



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09103052 A**

(43) Date of publication of application: **15 . 04 . 97**

(51) Int. Cl.

**H02K 15/02**

**H02K 1/16**

**H02K 1/18**

(21) Application number: **07260339**

(22) Date of filing: **06 . 10 . 95**

(71) Applicant: **MTSUBISHI ELECTRIC CORP**

(72) Inventor: **ADACHI KATSUMI  
YANO ETSUJI  
KURUSU KYOKO**

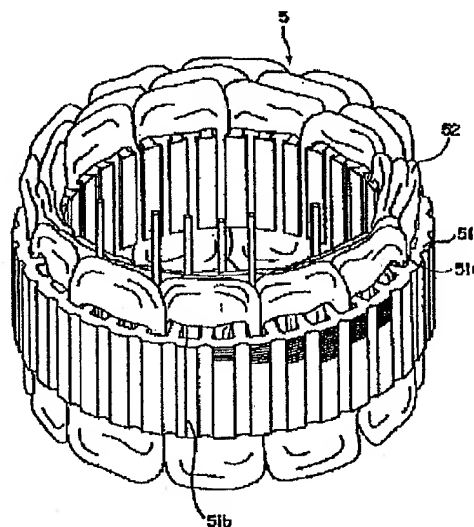
**(54) METHOD OF MANUFACTURING STATOR IN AC  
DYNAMO-ELECTRIC MACHINE**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a stator winding group around a slot of a stator core easily with high density and prevent damage to a conductor of the stator winding group.

**SOLUTION:** A rectangular parallelepiped-shaped laminated body with a slot 51a is fabricated by laminating a plurality of belt-shaped strips. After a stator winding group 52 is formed on the slot 51a of the laminated body, the laminated body is bent to form a cylindrical stator core 51.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



特開平9-103052

(43) 公開日 平成9年 (1997) 4月15日

識別記号	特許番号	特許番号	特許番号	特許番号
1) Int. Cl. <sup>6</sup>	H 0 2 K 15/02	F I	H 0 2 K 15/02	技術表示箇所
H 0 2 K 15/02	1/10		1/16	D
	1/18		1/18	G
				Z
				B
審査請求	未請求	請求項の数	3	OL (全 5 頁)
1) 出願番号	特願平7-280339	(71) 出願人	000006013	
			三菱電機株式会社	
2) 出願日	平成7年 (1995) 10月6日	(72) 発明者	足立 克己	東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
			電機株式会社	東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
		(72) 発明者	矢野 悦治	東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
			電機株式会社	東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
		(72) 発明者	来栖 基子	東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
			電機株式会社	東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
		(74) 代理人	井理士 曾我 道照	(外6名)

[発明の名称] 交流回転電機機の固定子製造方法

## [要約]

本発明は、固定子巻線群を固定子鉄心の入口に容易に高密度に配置するとともに、固定子巻線群の損傷を防止することを目的とするものである。

【発明の要約】 複数の帯状体を積層し、積層体の入口51aに固定子巻線群52を配置した後、積層体を円筒状の固定子鉄心51を製造するようにした。

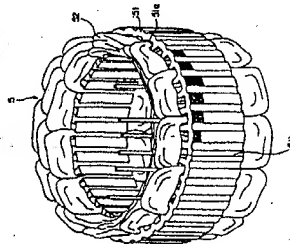


図1

## [発明の要約]

【請求項1】 複数の帯状体を積層し、複数のスロットを有する直方体の積層体を製造する工程、

上記積層体のスロットに固定子巻線群を配置する工程、及び上記積層体を曲げて円筒状の固定子鉄心を製造する工程を含むことを特徴とする交流回転電機機の固定子製造方法。

【請求項2】 固定子巻線群は、積層体のスロット内に於ける配置状態に予め形成された後、上記スロットに挿入されることを特徴とする請求項1記載の交流回転電機機の固定子製造方法。

【請求項3】 積層体を円筒状に成形した後、積層体の両端部を接続する工程を含むことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の交流回転電機機の固定子製造方法。

## [発明の詳細な説明]

## [0001]

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば車両の内燃機関により駆動される車両用交流発電機等の交流回転電機機の固定子製造方法に関するものである。

## [0002]

【従来の技術】 図4は車両用交流発電機の一例を示す断面図である。図において、回転子1は、回転軸11、この回転軸11に装着されている一対のランドル型の界磁鉄心12、及びこの界磁鉄心12に固定されている界磁巻線13を有している。回転軸11は、車両の内燃機関の駆動力がベルト（図示せず）を介して伝達されて回転される。

【0003】 回転子1を回転する固定子2は、固定子鉄心21と、この固定子鉄心21に固定されている固定子巻線群22とを有している。固定子2の内周面は、ギヤプを介して回転子1の外周面に対向している。また、固定子2は、フロントブラケット3とリヤブラケット4との間に挟持されている。さらに、回転子1は、軸受31、41を介してフロントブラケット3及びリヤブラケット4にそれぞれ支持されている。

【0004】 次に、従来の固定子2の製造方法について説明する。まず、図5に示すように、帯状鋼板から凹凸を有する帯状体20が切り出される。このとき、1条の帯状鋼板から対称形状の2条の帯状体20が切り出される。この後、1条の帯状体20が螺旋状に巻き重ねられ、図6に示すような所定の半径を有する円筒状の固定子鉄心21が製造される。固定子鉄心21の内周面には、複数のスロット21aが設けられている。

【0005】 一方、固定子巻線群22は、図7に示すような円筒状に成形される。この円筒状の固定子巻線群22は、組立装置（図示せず）により、端部を曲げながら円筒状の固定子鉄心21の内側にガイド（図示せず）に沿って導入された後、スロット21a内に挿入される。

【0006】 なお、円筒状の固定子鉄心21を製造する

(2)

2

方法として、例えば米国特許第4,511,522号（公開52-34301号公報）に示されている。

## [0007]

【発明が解決しようとする課題】 上記のような固定子製造方法においては、円筒状に並んだスロット21aに対処するように固定子巻線群22を予め円筒状に成形してからスロット21aに挿入するので、組立作業が複雑であり、固定子巻線群22の導体を傷つけることがあり、製造効率が低いなどの問題点があった。また、出力アップのために固定子巻線群22をスロット21a内に高密度に挿入することができないという問題点もあった。

【0008】 この発明は、上記のような問題点を解決することを課題としてなされたものであり、固定子巻線群を固定子鉄心のスロットに容易に高密度に配置することができるとともに、固定子巻線群の導体の損傷を防止することができるとする交流回転電機機の固定子製造方法を得ることを目的とする。

## [0009]

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明に係る交流回転電機機の固定子製造方法は、複数の帯状体を積層し、複数のスロットを有する直方体の積層体を製造する工程、積層体のスロットに固定子巻線群を配置する工程、及び積層体を曲げて円筒状の固定子鉄心を製造する工程を含むものである。

【0010】 請求項2の発明に係る交流回転電機機の固定子製造方法は、固定子巻線群を、積層体のスロット内に於ける配置状態に予め成形した後、スロットに挿入するものである。

【0011】 請求項3の発明に係る交流回転電機機の固定子製造方法は、積層体を円筒状に成形した後、積層体の両端部を接続する工程を含むものである。

## [0012]

【発明の実施の形態】 以下、この発明の実施の形態を図1について説明する。図1はこの発明の方法により製造された車両用交流回転電機機の固定子2の一例を示す斜視図である。図において、固定子5は、複数のスロット51aを有する円筒状の固定子鉄心51と、スロット51a内に配置されている固定子巻線群52とを有している。また、固定子鉄心51は、円筒上の1箇所に接線部51bを有している。車両用交流回転電機の全体構造は、図4と同様である。

【0013】 次に、固定子51の製造方法について説明する。まず、図5に示された帯状体20が所定の長さに切断される。帯状体20は、例えば幅20mm、厚さ1mm程度のものが使用される。この後、図2に示すように、切断された複数の帯状体が積層され、直方体の積層体50が製造される。

【0014】 一方、固定子巻線群52は、図2のスロット

(3)

51aにそのまま挿入できるように全体が平坦な形状  
 予め成形された後、図3に示すようにスロット51a  
 挿入される。この後、積層体50は、成形装置（図示  
 す）により円筒状に曲げられて固定子鉄心51が製造  
 される。積層体50の両端部は、図1の溶接部51bで  
 け加工後に互いに溶接される。

0015] このような固定子5の製造方法では、スロ  
 ト51aに固定子巻線群52を挿入する際、固定子巻  
 線群52を一方方向へ動かせばよく、固定子巻線群52を  
 高密度で容易に配置することができるとともに、固定  
 子巻線群52に余分な力や曲げ力が加わらず、導体の損  
 傷防止される。また、固定子巻線群52を円筒状に成  
 造する必要がないため、固定子巻線群52の製造が容易  
 ある。従って、固定子の製造効率向上する。

0016] なお、積層体50のスロット51aの底部  
 スリットを設けてもよく、これにより積層体50を容  
 易に曲げることができる。このスリットは、円筒状の固  
 定子鉄心51を成形した際に潰れてなくなってしまう  
 しておけば、破断的に悪影響を及ぼすことはない。

0017] また、上記の例では、1個の積層体50か  
 1個の固定子鉄心50を成形したが、円筒状に折り曲  
 げられた複数の積層体を組み合わせて円筒状の固定子鉄

心を製造してもよい。

[0018] さらに、この発明の固定子製造方法は、車  
 両用交流発電機以外の交流回転電機にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の方法により製造された車両用交流  
 発電機の固定子の一例を示す斜視図である。

【図2】 図1の固定子鉄心の成形前の状態を示す斜視  
 図である。

【図3】 図2の積層体に固定子巻線群を配置した状態  
 10を示す斜視図である。

【図4】 車両用交流発電機の一例を示す断面図であ  
 る。

【図5】 固定子鉄心を構成する帯状体を示す平面図で  
 ある。

【図6】 円筒状の固定子鉄心を示す斜視図である。

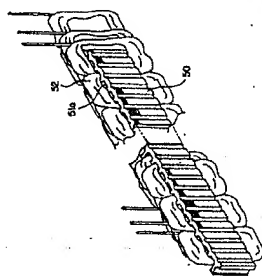
【図7】 円筒状の固定子巻線群を示す斜視図である。

【図8】 図7の固定子巻線群を図6の固定子鉄心に取  
 り付けた状態を示す斜視図である。

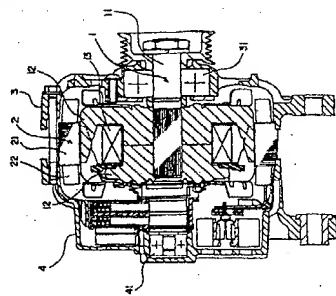
【符号の説明】

20 5 固定子、20 帯状体、50 積層体、51 固定  
 子鉄心、51a スロット、52 固定子巻線群。

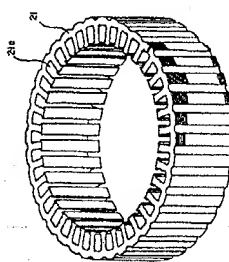
【図3】



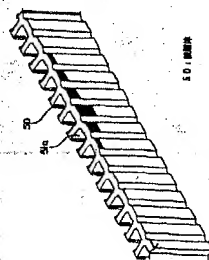
【図4】



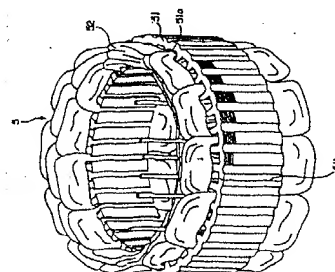
【図6】



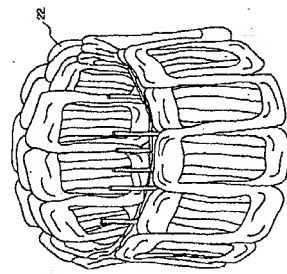
【図2】



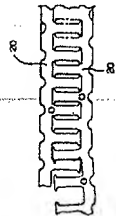
【図1】



【図7】



【図5】



5: 固定子  
 51: 固定子鉄心  
 51a: スロット  
 52: 固定子巻線群

特開平9-103052

(5)

【図8】

